

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 54-048619  
(43)Date of publication of application : 17.04.1979

(51)Int.Cl. C21D 9/08  
C21D 1/74

(21)Application number : 52-114693 (71)Applicant : MITSUBISHI METAL CORP  
(22)Date of filing : 26.09.1977 (72)Inventor : YOSHIDA TAKESHI  
MATSUMOTO JIYOUJI  
TODA KAZUO

## (54) CONTINUOUS ANNEALING OF LONG METAL TUBE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain long metal tube which is free of discoloration by the method in which lubrication oil adhered to the inner wall surface of a long metal tube put in a continuous annealing furnace is decomposed to vapor and then the vaporized lubricating oil is removed by suction while introducing a reducing gas into the furnace through the tube.

**CONSTITUTION:** The long metal tube 3 is transported into the annealing furnace 1 by the holder 2, where during the transporting period for the tube in the temperature at the upset to 480° C, the exhaust pump 6 is actuated. Then, the reducing gas inside the annealing furnace 1 is sucked into the metal tube 3 from its one side and then discharged through the exhaust tube 4 and the flexible tube 5 to its another side. Thus, the decomposed lubricating oil gas is discharged with the reducing gas as a carrier gas. In this way the lubricating oil can be completely removed in the course of heating process for continuous annealing, thus assuring the annealing of long metal tube 3 having inner wall which is free of discoloration.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office



⑬日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報 (A)

昭54—48619

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
C 21 D 9/08  
C 21 D 1/74

識別記号 ⑤日本分類  
10 A 741  
10 A 710.1

庁内整理番号 ④公開 昭和54年(1979)4月17日  
6547—4K  
7217—4K

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭長尺金属管の連続焼鈍方法

⑮特 願 昭52—114693  
⑯出 願 昭52(1977)9月26日  
⑰発 明 者 吉田武司  
浦和市大字下木崎575番17号  
同 松本襄二

上尾市平方領々家38番3号  
⑱発 明 者 戸田一夫  
浦和市中尾2194番地  
⑲出 願 人 三菱金属株式会社  
東京都千代田区大手町1丁目5  
番2号  
⑳代 理 人 弁理士 富田和夫

明 細 書

1. 発明の名称

長尺金属管の連続焼鈍方法

2. 特許請求の範囲

棒状あるいはコイル巻き状の長尺金属管を還元性ガス雰囲気の連続焼鈍炉内に装入し、前記長尺金属管が前記連続焼鈍炉内を移動するにしたがつて焼鈍温度に加熱され焼鈍される焼鈍工程の前工程における、少なくとも前記長尺金属管の内壁面に残留付着する抽伸用潤滑油が分解気化する温度範囲を、前記長尺金属管の1端に接続した排気ポンプを作動させて、前記連続焼鈍炉内の還元性ガスを前記長尺金属管を通して吸引排気することによつて前記長尺金属管内で分解気化した潤滑油を同時除去することを特徴とする長尺金属管の連続焼鈍方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、潤滑油を使用する抽伸加工によつて成形された棒状あるいはコイル巻き状の長尺金属管を連続焼鈍するに際して、前記長尺金属管の内壁面に残留付着している抽伸用潤滑油を、これが炭化する以前に排出し、管内壁面腐食の原因となる潤滑油炭化による変色の発生を防止した長尺金属管の連続焼鈍方法に関するものである。

従来、一般に棒状あるいはコイル巻き状に成形された長尺金属管、例えば銅または銅合金製のこの種の長尺金属管は、還元性ガス雰囲気内において温度550～600℃で焼鈍される場合があり、通常使用されている抽伸用潤滑油、例えばポリブテン系潤滑油は510℃以上の温度で炭化するため、前記長尺金属管の内壁面に前記潤滑油が残留付着していると、焼鈍後の前記長尺金属管の内壁面には潤滑油の炭化による変色が発生することがしばしば生じ、この変色は前記金属管に腐食を発生させる原因となつていた。

そこで、上記長尺金属管の成形に際しては、管

内壁面に残留付着する潤滑油量をできるだけ少なくする努力が払われてきたが、前記残留潤滑油量を皆無とすることはできず、したがって変色を完全に防止することはほとんど不可能であつた。

特に、上記長尺金属管がコイル巻き状である場合、小口径で1100m以上にも及ぶ長さのものがあつたため、その内壁面に残留付着する潤滑油量をできるだけ少なくしても、総量ではかなりの量になることから、その内壁面のいずれかに変色が生じるのを防ぐことは不可能であつた。

この発明は、上述のような観点から、棒状あるいはコイル巻き状の長尺金属管、特に鋼または鋼合金製のこの種の長尺金属管を、その管内壁面に変色の発生なく連続焼鈍する方法を提供するもので、前記長尺金属管を連続焼鈍炉内で焼鈍するに際して、前記長尺金属管が少なくとも抽伸用潤滑油の気化温度から、その炭化開始温度までの温度範囲を移動する間、前記長尺金属管の1端に接続した排気ポンプを作動させて、前記焼鈍炉内の還元ガスを前記長尺金属管を通して炉外に排気する

で焼鈍するに際しては、先ず炉外において自動送り架台2上に載置された前記長尺金属管3の一方端に排気管4の一方端を接続する。前記排気管4の他方端は可撓管5を介して排気ポンプ6に接続されている。

このような状態で、上記長尺金属管3は架台2によつて焼鈍炉内に搬送され、この搬送装入時点から炉内における480℃の温度範囲間を移送される間、排気ポンプ6を作動させて前記焼鈍炉雰囲気中の還元性ガスを前記長尺金属管の他方端より吸引し、前記長尺金属管3、排気管4、および可撓管5を通して排気することによつて、前記長尺金属管内で分解気化した潤滑油をキャリアガスとしての前記還元性ガスと共に排気する。このように前記長尺金属管3が480℃に加熱された時点では、すでにその内壁面に残留付着していた潤滑油は完全に分解気化して除去されているので、この時点で可撓管5を排気管4から切離す。したがつて、以後前記長尺金属管3は、その一方端に排気管4が接続された状態で前記焼鈍炉1内を移動

特開 昭54-48619 (2)

ことによつて前記長尺金属管内で分解気化した潤滑油を前記排気されるキャリアガスとしての還元性ガスと共に除去する点に特徴を有するものである。

ついで、この発明の連続焼鈍方法を実施例により図面を参照しながら説明する。

図面にはコイル巻き状の長尺金属管3が連続焼鈍炉1内に装入された直後の状態が略示されている。前記長尺金属管3は、ポリブテン系の抽伸用潤滑油を用いて寸法：外径9.5mmφ×長さ1100mに成形されたリン脱酸銅製のもので、前記連続焼鈍炉1内を移動する搬送機体、例えば耐熱性の自動送り架台2上に載置されており、前記焼鈍炉の1方端から他方端に移動する間に焼鈍処理されるようになつている。なお、前記潤滑油は、分解気化終了温度410℃、炭化開始温度510℃をもち、また前記焼鈍炉における焼鈍温度は600℃に設定され、その焼鈍雰囲気は還元性ガスによつて構成されている。

したがつて、上記長尺金属管3を連続焼鈍炉1

し、焼鈍されることになる。なお、可撓管5の排気管4よりの切離しは、焼鈍炉1の入口付近において行なわれることが望ましいので、排気管4の長さを、前記長尺金属管3が480℃に加熱されたとき、丁度入口付近に排気管4の他方端（後端）が臨むようにしておくといふ。さらに繰返し使用する場合には、排気ポンプと可撓管5をなるべく高温にさらさないことが望ましく、また潤滑油による汚染をさけるために、排気管4と可撓管5の間にガス冷却器および潤滑油トラップを設けて、還元性ガスの温度を下げ、分解気化した潤滑油の回収を図ることが望ましい。

以上の説明から明らかなように、この発明の方法によれば、抽伸加工によつて成形された長尺金属管より、抽伸用潤滑油を連続焼鈍における昇温加熱過程で完全に除去することができるので、内壁面に変色発生のない焼鈍を行なうことができるのである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の方法の実施状態を説明するための略示図である。図面において、

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1 … 連続焼鈍炉、 | 2 … 自動送り架台、 |
| 3 … 長尺金属管、 | 4 … 排気管、    |
| 5 … 可撓管、   | 6 … 排気ポンプ。  |

出願人 三菱金属株式会社

代理人 富田和夫



